

M. GALA

La cantidad óptima de dinero en Friedman: en torno al concepto de dinero

I. INTRODUCCION

La causa de la posible falta de optimalidad del stock de dinero se encuentra en una aparente falta de adecuación entre el coste privado y el coste social en la creación del dinero. Este problema surge en una sociedad en la que ya existe dinero y este dinero está basado en la "confianza" del que lo posee, esto es, en una sociedad en la que se utiliza el dinero fiduciario. Se supone además, que este dinero "fiat" se puede producir sin coste social, al no imputarse un coste real al proceso de creación de esa confianza. Por otra parte, el individuo que posee dinero se encuentra con que su posesión significa para él un coste de oportunidad positivo en términos de otros activos, por lo que tenderá a demandar una cantidad menor que la que demandaría caso de reconocer que el coste social es cero. O sea, que si todos los individuos, por un cambio no explicado de su apreciación del valor del dinero decidieran tener más, podrían hacerlo sin coste social alguno. De ahí que el tema caiga en un sentido dentro de la problemática de la falacia de la composición de acuerdo con el planteamiento de algunos autores.

Porque, en efecto, un óptimo paretiano, de acuerdo con la teoría del valor, exige que coste privado y coste social se igualen, ya que de no ser así, la adecuación del coste marginal al valor de la productividad marginal, caso de ser un factor de producción, o al de la utilidad marginal, caso de ser un bien de consumo, maximiza la producción o utilidad de la unidad económica considerada, pero produce un desperdicio de recursos a nivel agregado.

Entre toda la literatura que analiza este problema el trabajo "monetarista" de M. Friedman (1969) se ha convertido en referencia obligada, y ello más por su ambición que por sus resultados concluyentes. De hecho, y tal como afirma Friedman, el problema de la cantidad óptima de dinero está estrecha-

mente relacionado con otros varios, entre los que son de destacar: 1) el comportamiento óptimo del nivel de precios, 2) el tipo de interés óptimo, 3) el stock óptimo del capital, y 4) la estructura óptima del capital. Pero a un nivel más general, los temas relevantes son: a) la definición adecuada del dinero; b) los motivos por los que éste se demanda; c) su coste de producción; d) su coste alternativo, a un nivel más general, el mismo concepto de riqueza y la relación entre riqueza y flujos de producción y consumo.

Esto es lo que explica que Clower (1970) refiera el origen de la cuestión a un autor tan poco "monetarista" como P. Samuelson. En general, es esta misma diversidad de temas lo que justifica el utilizar un trabajo como el de Friedman para hacer aquí una serie de comentarios generales sobre la poca definición de muchos de los puntos de apoyo en la teoría monetaria actual.

II. CARACTERISTICAS DEL MODELO

a) *Es un modelo estacionario*

El modelo considerado por Friedman es un modelo no estático pero si estacionario, lo que le acerca a ciertos modelos neoclásicos de crecimiento con dinero. Así, la población, los gustos, la tecnología, los recursos físicos y la propensión media a ahorrar son constantes (o al menos lo son sus medias, si es que varían de una forma estocástica). Los individuos en cambio están sujetos a incertidumbre y cambio, y entre ellos existe libre competencia con flexibilidad de precios (si bien éstos no tienen por qué ajustarse instantáneamente). En este mundo estacionario se introduce un cambio en la cantidad nominal de dinero (M) que es recibido como una transferencia pura que descende como maná del cielo (arrojado por un misterioso helicóptero como símbolo más externo al modelo que ha podido encontrar Friedman, siguiendo a Patinkin (1956)).

Si el cambio en M fuera de una sola vez no cambiaría nada en el modelo salvo el nivel de precios, pero si el cambio es continuado a una tasa n , y partiendo de una cantidad inicial M_0 , tendríamos:

$$M(t) = M_0^{nt}$$

lo que provocaría un incremento en precios

$$P(t) = P_0^{nt}$$

lo que dejaría a los individuos al principio de cada período con unos saldos monetarios en exceso de los de equilibrio. Cómo reaccionen entonces los receptores de los aumentos de dinero depende de cómo anticipen las subidas de precios y cómo respondan a estas expectativas. Si el ajuste es instantáneo, una vez que esperen la subida de precios, los individuos tendrán que añadir los saldos monetarios nuevos a los ya existentes a fin de mantenerlos constantes en términos reales, o si hay fricciones lo harán en un proceso de ajuste más o menos largo.

Para Friedman, y de acuerdo con una argumentación usual en el tratamiento de la inflación, los individuos al percibir que los precios suben a una ta-

sa μ consideran ésta como un coste de sus stocks reales de dinero (a pesar de que éstos no han descendido) y tratan de aumentar su gasto reduciendo sus saldos monetarios reales. La consecuencia es que se producirá una subida de precios de una sola vez volviéndose después a la misma tasa de aumento de los precios anteriores, sin que el modelo pueda especificar cuál es el mecanismo de comportamiento que produce esos incrementos de precios. Las condiciones estacionarias del modelo garantizan en cambio que el nivel de gasto real permanezca constante a pesar del intento de los individuos de aumentarlo.

b) *Modelo de equilibrio parcial basado en la técnica del excedente del consumidor*

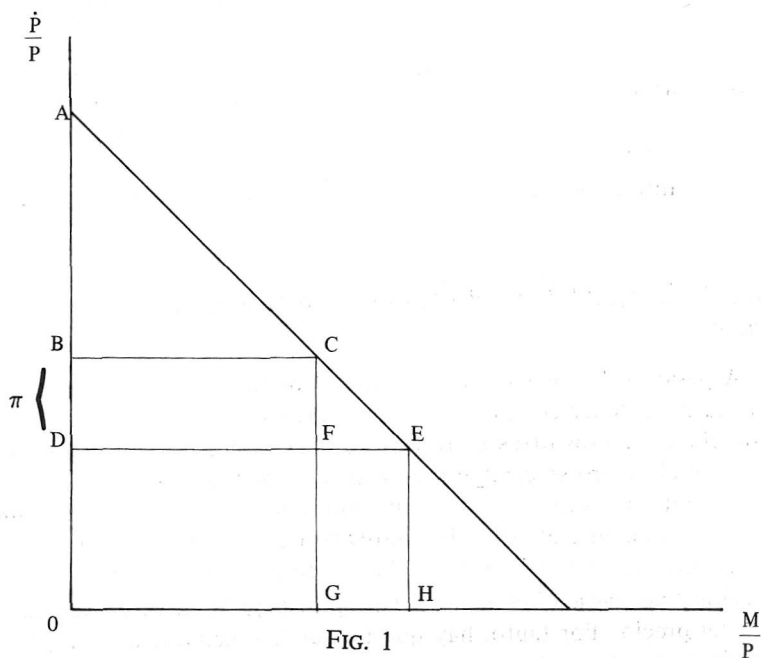
A pesar de la mención a otros mercados (bonos y capital físico), Friedman trata de obtener el equilibrio en el mercado monetario sin analizar el proceso de ajuste de esos otros mercados, lo cual parece contradictorio con el hecho de que el dinero se cambie precisamente por todos los demás bienes. Más concretamente, los supuestos de la maximización de la utilidad para un precio cero (correspondiente al coste de producción cero) son los propios del análisis del excedente del consumidor marshalliano, en el que el individuo obtiene como satisfacción "no pagada" el área del triángulo bajo la curva de demanda y por encima del precio. Por tanto, hay que pensar también que la utilidad marginal del dinero es constante, lo que constituye un supuesto limitativo fuerte bajo las condiciones generales del modelo. De hecho, ésta es la técnica seguida en el análisis de un impuesto indirecto, tal como lo estudió M. Bailey, aplicado a la inflación, basándose en un trabajo previo del mismo Friedman (1953).

En este caso, Friedman estima la cuantía de la pérdida dividiéndola en dos partes: una de una sola vez, equivalente al sacrificio del consumo que implica el poseer cada unidad de saldos monetarios reales (coste alternativo en el que incurra también antes y que expresaba su valoración marginal de los saldos de caja) multiplicada por el número de unidades de dinero en términos reales que tiene ahora en menos. Y otra permanente, equivalente a tener que renunciar a esas unidades de saldos monetarios reales por ser su precio más alto, por lo que será igual al número de unidades a las que se renuncia, multiplicadas por un medio del incremento en el precio ($1/2$ de n medido en céntimos de cada unidad monetaria).

Estas dos pérdidas netas se podrían representar gráficamente según muestra la figura 1.

Una tasa de inflación (BD) eleva el coste del dinero por lo que la cantidad demandada en términos reales disminuirá en G - H. Consecuentemente, el excedente del consumidor que antes era ADE ahora será ABC, esto es, habrá disminuido en BCDE, pero el subárea BCDF es recolectado por el Gobierno como impuesto de la inflación.

$$\frac{M}{P} \left(\frac{1}{p} \frac{dp}{dt} \right)$$



Sin embargo, aunque para el individuo el coste de oportunidad viene dado antes del impuesto por ODEH, esto no es un coste social ya que éste es realmente cero (el eje de abscisas es tanto la línea de costes marginales como la de medios), por lo que la sociedad pierde por el impuesto CGHE. Si el impuesto, y a semejanza de otros impuestos indirectos, hubiera liberado recursos reales al disminuir la cantidad demandada, éstos, que constituyen el coste de oportunidad, hubieran pasado a otro sector productivo.

Permanecería en todo caso el coste que corresponde al triángulo CFE, que sería igual a $1/2 \eta \pi^2$, donde η es la elasticidad que demanda (para $\eta = 1$, $CF = FE$, con lo que el valor del triángulo sería $1/2$ del incremento en precios multiplicado por la reducción en saldos monetarios reales, tal como hace Friedman en una primera aproximación).

Por consiguiente, tal como hemos visto, el coste para Friedman tiene dos componentes. Uno que es equivalente a la reducción de los saldos monetarios reales valorados a su coste alternativo anterior, (o área FGHE en el gráfico), y que el individuo lo valora como su renuncia de una vez para todas del consumo a que equivale su valor. Otro, como el coste continuo de valorar esa renuncia a precios más altos, o triángulo CFE. En cuanto al Impuesto del Gobierno hay que suponer que aquí no existe, puesto que los mismos individuos son los agentes de la subida de los precios, no viéndose mermada su capacidad de compra en el proceso de elevación de los mismos. Por último y puesto que

uno de los costes está valorado como de una vez para todas, y el otro como coste por unidad de tiempo, su relación la establecerá el tipo de interés a que se descuenta el flujo de coste futuro.

c) *El tipo de interés como coste alternativo*

Puesto que el alejamiento de un óptimo paretiano que lleva consigo la tenencia de saldos monetarios reales se debe a la disparidad entre los costes individual y social, la teoría de la cantidad óptima de dinero habrá de partir de una definición precisa de ambos tipos de coste.

Sin embargo, y en cuanto al coste privado, su definición es problemática. De un lado porque siendo el dinero un activo con sustitutivos próximos como depósito de valor, parece que su coste alternativo, o de lucro cesante, debería ser la tasa de rentabilidad de esos bienes sustitutivos. Pero este criterio, adoptado por Friedman al usar "el" tipo de interés de los bonos y "la" rentabilidad real del capital físico, plantea diversos problemas que en buena medida están relacionados con aquéllos no resueltos por la teoría de la estructura temporal de los tipos de interés. Porque son muchos (infinitos desde un punto de vista operativo, lo que les convierte en un continuo) los tipos de interés que podrían ser considerados como coste de oportunidad de saldos monetarios reales, y parece aceptado que el concepto que los relaciona (además de las expectativas) es el de liquidez. Concepto éste claramente relacionado con la función transaccional del dinero, y que suele utilizar como punto de referencia a efectos de su medición al mismo dinero.

De otro lado, porque si se hace más énfasis en la función transaccional del dinero la solución es aún menos simple. Tradicionalmente se ha considerado aquí que el posponer la transacción representa una renuncia a un consumo presente, por lo que el poseedor del dinero experimenta el coste de aplazar una satisfacción lo que en el margen y en equilibrio debe ser igual a la preferencia temporal de Böhm - Bawerk. Este criterio, que también es seguido por Friedman al definir la preferencia temporal como coste alternativo subjetivo y por tanto no observable en el mercado, no es exclusivo del dinero en su única función de servir de agente de cambio ya que todo activo representa una renuncia a un consumo presente.

Así Friedman ignora el enfoque seguido por Clower (1967) (1969) quizás en parte por considerarlo poco concluyente. Se trata de considerar que toda transacción tiene en sí misma un coste de ocio, y que por tanto el individuo puede tratar de reducir los costes de las distintas transacciones realizándolas de forma agrupada mediante la adquisición de inventarios. En definitiva se trata de reconocer que existen economías de escala en la misma realización de las transacciones por lo que el coste por unidad de servicio transaccionado disminuye con el número de unidades adquiridas en una sola transacción. Desde este punto de vista el coste de oportunidad de las transacciones tendría una "proxy" en el coste de mantenimiento de los inventarios, ya que la disminución de los saldos monetarios exigiría un aumento del volumen de inventarios poseídos. Este enfoque, que parece acercar algo más el dinero como activo a la tran-

sacción por un bien de consumo tiene también el defecto de que analiza el coste de transacciones desde el supuesto de que *ya* existe dinero.

III. NORMATIVA MAXIMIZADORA DEL BIENESTAR

Según Friedman, el dinero en términos reales tiene dos tipos de rendimiento, uno como riqueza en la función de utilidad en la forma de servicios no pecuniarios, (MNPSM) y otro como factor de producción en la función de producción (MPM), y que hay que entender, aunque no se especifique así, que se trata de productividad marginal física, cuyo valor dependerá del precio de los productos en el mercado.

No existiendo otro tipo de riqueza que el dinero, la situación de equilibrio sería aquélla para la que

$$\text{IRD} (0) = \text{MPM} + \text{MNPSM} \quad (1)$$

Siendo $\text{IRD} (0)$ la tasa interna de descuento, o la tasa a la que se descuenta al momento presente un flujo futuro constante de consumo de bienes producidos y de servicios no pecuniarios, (en el caso de que el dinero no tuviera rendimientos pecuniarios, y siendo el dinero la única forma de mantener riqueza). Esto es, en esa situación (1), el individuo está indiferente entre lo que obtiene por la posesión de una unidad monetaria más, y lo que renuncia por ella (el valor presente del consumo futuro de esa unidad monetaria).

En el caso de que la cantidad de dinero cambie a una tasa μ y que los precios aumenten a una tasa π (siendo $\mu = \pi$ en equilibrio estacionario)

$$\text{IRD} = \text{MPM} + \text{MNPS}_M - \pi \quad (2)$$

ya que la tasa de aumento de los precios constituye una pérdida de capacidad de compra para su poseedor, y tiene por tanto carácter de coste.

A continuación Friedman introduce la posibilidad de mantener riqueza en la forma de bonos y de capital físico, suponiendo que los primeros rinden además de una tasa pecuniaria τB , servicios no pecuniarios MNPS_B , inferiores en todo caso a los del dinero, bajo la condición ambigua, a pesar de su explicación de que:

$$|\text{MNPS}_M| \geq |\text{MNPS}_B| \quad (3)$$

El equilibrio final lo divide Friedman en equilibrio de stocks

$$\text{MPM} = \text{MNPS}_M - \text{MNPS}_B = \tau B \quad (4)$$

y equilibrio de flujos

$$\text{MNPS}_M - \text{MNPS}_B = \text{IRD} - \text{MNPS}_B + \pi = \tau B \quad (5)$$

con lo que, para un valor de π que haga:

$$\tau B = 0 \quad (6)$$

y sabiendo por (3) que para $MNPS_M = MNPS_B = 0$, en equilibrio estacionario.

$$IPD + \pi = 0 \quad (7)$$

$$IPD = -\mu \quad (8)$$

Lo que resuelve el desconocimiento que hacía irrelevante desde el punto de vista de política monetaria a (2), al establecer una línea de conducta para el manejo de la oferta de dinero.

La inclusión de capital físico reproducible y que puede ser comprado y vendido, con una rentabilidad real $MRY = \tau E$ conduce a la condición de equilibrio.

$$MPM = MNPS_M - MNPS_B = IRD - MNPS_B + \pi = \tau E + \pi = \tau B \quad (9)$$

tras haber impuesto de forma no convincente que

$$MNPS_B = MNPS_E \quad (10)$$

a partir de que para *las empresas* el equilibrio de mercado exige que

$$\tau E = \tau B + \pi \quad (11)$$

Como consecuencia del análisis anterior la regla de oro de la expansión monetaria es aquélla mediante la cual

$$MRY = IRD = \tau E = -\pi = -\mu \quad (12)$$

$$MPM = MNPS_M = MNPS_B = \tau B = 0 \quad (13)$$

Esto es, la política óptima es aquélla que produce una deflación tal que hace el tipo de interés de los bonos igual a cero (su retribución es hecha en su totalidad a través de ganancias de capital) y que por tanto es igual a la tasa de reproductividad del capital físico. De esta manera, el dinero, al tener una rentabilidad en términos de capacidad de compra real (igual de una parte al coste alternativo del activo en términos nominales, y de otra al del activo reproducible -únicos activos que le son sustitutivos) tendrá para su poseedor un coste de oportunidad efectivo de cero, al igual que lo tiene para la sociedad. Como consecuencia de ello sus demandantes acumularán saldos monetarios reales hasta aquel stock en el que su utilidad marginal y productividad marginal sean cero, o sea, hasta el punto de saciedad, conforme a la característica de bien libre que le debe corresponder.

Conclusión que es semejante, como advierte Friedman, a la que se llega en varios de los modelos neoclásicos de crecimiento con dinero, tales como los de H. Johnson (1967) y Sidrauski (1967).

IV. CRITICA DEL MODELO

IV. 1. *Sobre su operatividad*

A pesar del esfuerzo de Friedman de cuantificar la pérdida social, y de sus recomendaciones concretas de cómo se debe manipular la oferta de dinero (aconseja el incremento a más del dos por ciento, después de varios titubeos), el trabajo hay que considerarlo más como análisis teórico que como un intento de economía normativa. Sin embargo, y aún desde esta perspectiva algunos comentarios en torno a su viabilidad operativa son oportunos.

En primer lugar, y tal como destaca Stein (1970), su regla es inoperante porque no es posible conocer cuál es la tasa óptima de rendimiento de capital, debido a que no hay manera de saber si la tasa observada es óptima o no. Como por otra parte, esa tasa es cambiante en el mundo real, habrá que recurrir a un parámetro hipotético como punto de referencia.

En cuanto al tipo de interés de los bonos, el problema que se plantea es cuál debe ser el tipo de interés elegido cuando existe todo un espectro de títulos de renta fija y variable con distintas rentabilidades. Este es un problema que Friedman reconoce en un simple comentario de un solo renglón del texto sin elaborar más sobre él, pero que esconde problemas teóricos básicos para la teoría de la cantidad óptima de dinero, Porque no se trata ya de que la rentabilidad de los distintos activos constituyen un continuo que hace totalmente arbitraria la elección de uno cualquiera de ellos, sino del problema de base que este hecho lleva consigo, de la indefinición de la misma optimalidad del dinero.

El dinero, así, se convierte en un bien riqueza más, y cabe entonces plantearse con Tsiang la pregunta de por qué no elegir como sustitutivo el activo con rentabilidad más alta a fin de cubrir así toda la gama de bienes sustitutivos del dinero.

IV. 2. *Imprecisiones del concepto de dinero utilizado*

a) Dinero como depósito de valor y como agente de cambio:

Friedman no es muy explícito en la definición de dinero. Así afirma que en un mundo estacionario "su razón básica es servir como un medio de circulación, o residencia temporal de poder de compra en orden a evitar la necesidad de la "famosa "doble coincidencia" del trueque" ¹ (1969, pág. 3) y más adelante, que "una segunda razón para mantener dinero es como una reserva para emergencias futuras Esta razón corresponde al motivo "activo" para mantener dinero" ².

1. El grado de indefinición de la frase parece que es intencionado. Parece deducirse del texto un énfasis en el motivo transaccional a partir de su definición usual, al unir ambas por la disyuntiva O. Esta idea parece confirmarse un poco más abajo de la misma página al decir que "da lugar al motivo "transacciones" destacado en la literatura". También por lo que sigue en el texto más arriba.

2. Nótese también aquí la ambigüedad de la expresión. Comienza hablando de reserva para emergencias (¿motivo precaución en Keynes?) para después mencionar el motivo "activo" que quizás sea una combinación del "depósito del valor" de la triada clásica y del "motivo especulación" de la keynesiana.

Para Friedman, y como corresponde a un autor con clara influencia keynesiana a pesar de su raigambre neoclásica, el dinero es un activo que debe incluirse en la teoría del capital. El problema es entonces (desde Keynes) cómo integrar en esa teoría del capital la función tradicional del dinero como medio de pago. Un intento semántico de Friedman de resolver este problema lo constituye su misma definición del dinero como "residencia temporal de capacidad de compra", con antecedentes claros en el motivo precaución de Keynes, y como éste es más ambigua que integradora. La consecuencia es que al tratar de definir cuál es la cantidad óptima de dinero sin resolver el problema previo de una adecuada definición del dinero no conduce a resultados mínimamente convincentes.

Friedman, de hecho, utiliza aquí, (como anteriormente en su "*Restatement*...") argumentos de la teoría del valor tal como lo hizo Hicks, lo que le permite de un lado establecer la igualdad entre la rentabilidad marginal de distintos activos, y de otra entre preferencia temporal y utilidad marginal del dinero. Sin embargo, toda esta elaboración se reduce en última instancia, bien a la relación entre consumo y ahorro a través de la preferencia temporal, bien a un problema de sustitución entre componentes de la riqueza.

Es cierto que en el trabajo hay numerosas referencias a la función del dinero como agente facilitador de las transacciones, pero esas referencias son retóricas, al no haber una introducción explícita de costes de transacciones -o carencia de información- que justifique la existencia del dinero en el modelo. Paradójicamente, se utiliza entonces la debilidad del modelo como uno de selección de activos para dar la apariencia de que introduce la transacciones.

Así el dinero es factor de producción porque es líquido, pero no se utiliza ninguna explicación de cuál es la aportación del dinero tanto en términos de interés privado, como de interés social, en su utilización para facilitar las transacciones.

Por otra parte, al basarse el análisis en la manipulación de la tasa de cambio de precios, se obscurece la importancia de los tipos de interés,³ que son relevantes en la teoría de selección de activos. Así, y partiendo de una situación de equilibrio, las variaciones en la tasa de cambio de precios, no conducen a ninguna alteración en la composición de la cartera de los poseedores de riqueza, al afectar aquélla por igual a bonos y dinero y no considerarse la sustitución entre dinero y capital físico.

En definitiva, por consiguiente, el estudio de Friedman tiende a confundir las funciones del dinero como medio de cambio y como depósito de valor, aunque de inclinarse por una de ellas habría que definir su criterio de optimalidad como uno aplicable al dinero como activo. Así, los saldos monetarios reales alcanzarán su nivel óptimo cuando el tipo de interés del mercado (observable en el mercado de bonos, como bienes sustitutivos del dinero) se hace cero. Parece entonces que la dimensión óptima no es para la realización de

3. Ya destacado por Stein (1966), Marty (1968) y Tsiang en la consideración dinámica del modelo.

transacciones, sino para ser utilizado como depósito de valor y más concretamente, como sustitutivo de los bonos. Así, aunque los mismos Friedman y Schwartz (1969), (1970) afirman que el dinero ha de ser considerado como un bien compuesto que rinde diversos servicios simultáneamente, aquí el énfasis está en uno de ellos (como parte de la riqueza), a costa de otro que solamente se menciona sin elaborar su base teórica (como medio transaccional). La cantidad óptima de saldos reales lo es por tanto de un bien compuesto, pero solamente en una de las vertientes.

El problema se puede resolver en parte al considerarle un bien libre para una de esas funciones, lo que hace que su situación de equilibrio se pueda estudiar al margen de otros bienes sustitutivos (por su nivel de saciedad), pero es erróneo, y conduce a confusión, relacionar esa optimalidad con la otra función del dinero.

Veamos, a modo de ilustración, el caso del "chico de recados" de Friedman, según el cual, el tener más saldos monetarios ahorraría al comerciante del ejemplo la utilización de un chico que fuese a buscar cambio cada vez que él no puede atender con el dinero que mantiene en caja a un cliente que le paga con un billete demasiado grande. Aquí el dinero es sustitutivo del factor de producción trabajo, y como consecuencia si se aumentan los saldos monetarios reales se liberaría mano de obra con rentabilidad positiva, aumentando la producción en alguna otra parte.

Pero el ejemplo no explica cómo contribuyen esos saldos monetarios a la producción real, si teniéndolos, o utilizándolos en las transacciones. Piénsese por ejemplo que ocurriría si el comerciante en cuestión decide disminuir sus saldos de caja "gastándolos, como factor de producción". ¿No podría sustituir durante el proceso a otros factores reales por dinero, liberándolos? Si esto es así, sería el aumento de saldos reales y no su redención el que produciría una pérdida de una vez para todas. O desde otro punto de vista, si se aumenta la rentabilidad monetaria del dinero, mediante una deflación continuada por ejemplo, ¿no intentaría el comerciante acumular los saldos monetarios reales que antes estaba dispuesto a utilizar en las transacciones, utilizando otro factor de producción sustitutivo que en el margen resulta ahora comparativamente más barato?

Por tanto, el hecho de que se aumenten los saldos de caja no implica nada respecto a su productividad como agente facilitador de las transacciones, pudiendo ser su efecto de cualquier signo mientras no se explique el proceso de formación de dichos saldos. En principio, y a falta de esa explicación, parece más plausible que la elevación de su rentabilidad pecuniaria (mediante una decisión exógena al modelo), provoque, bien una alteración de la composición interna de la riqueza (mediante la sustitución de otros activos por dinero, por ejemplo), bien una alteración de la relación riqueza - consumo, bien una combinación de ambos efectos.

En este ejemplo, (no muy lejano en cuanto obscuro del de la suela de los zapatos de Samuelson) la confusión tiene su origen en la afirmación cierta de que al tener ahora el dinero una remuneración en términos reales se hará más

deseable en relación a otros activos que antes ⁴. Entonces trataría el público de tener más dinero real como depósito de valor, y para ello trataría de vender (o dejar de comprar) otros activos. Los precios de éstos bajarían (aumentaría su rentabilidad), siendo el resultado final una elevación de todos los tipos de interés, y por consiguiente un aumento de M/P (siendo P el precio de los distintos activos, $(P_j = 1/r_j)$).

Ocurriría entonces que habría más saldos monetarios reales para un nivel de riqueza dado (como depósito de valor) pero posiblemente los mismos que antes por motivo transacciones. Es cierto también que al no haber coste de transformación de un depósito de valor en un activo líquido para transacciones (el dinero cumple ambas funciones) se produce un ahorro de recursos reales (tal como del coste de la llamada de teléfono al agente de Cambio para que convierta los bonos en dinero). Esto se debe al hecho de que tenemos para un activo que cumple un doble servicio, lo cual reduce la necesidad de activos reservas de una de las dos funciones del dinero, en este caso la transaccional, y al igual que ocurriría con cualquier otro tipo de activos.

La tentación podría ser entonces mantener todos los activos depósito de valor en activos líquidos (dinero),⁵ pero este planteamiento, al enfrentarse con la teoría de la diversificación del riesgo en la composición de activos de la cartera de los individuos, haría que el modelo no tuviera solución (o que su solución fuera explosiva, como destaca Tsiang).

Por otra parte, al aumentar todos los tipos de interés se crearía una situación de desequilibrio entre éstos y la tasa de preferencia temporal con lo que se tendería a realizar menos transacciones y a acumular más riqueza, especialmente en la forma de saldos reales. Como consecuencia, en lugar de realizarse más transacciones, se realizarían menos, (el tendero del ejemplo acumularía más dinero en términos reales, pero los dejaría "ociosos" en el Banco porque su rentabilidad le permitiría alquilar en el margen, un chico de recados). Esto es, al retribuirse M/P con una mayor rentabilidad, (i de mercado, por ejemplo), aumentará la demanda de saldos monetarios reales, y con ello descenderá el nivel de precios, incrementando M/P , pero éstos no se desean para realizar transacciones futuras (un aumento de i , significa, aquí una reducción del costo de

4. Si, por ejemplo, y tal como recomienda Johnson (1969), en lugar de una tasa de deflación igual al tipo de interés del mercado, se retribuye con éste a los poseedores de saldos monetarios reales, (a fin de llevar su stock a una dimensión óptima), el dinero sería ahora más deseado que los bonos, con lo que se tendería a sustituir bonos por dinero. Esta sustitución se ignora en Friedman al afectar la tasa de deflación, tanto al dinero como a los bonos.

5. Una cuestión relevante aquí sería el coste de producción de los bonos, y su aportación al nivel de riqueza neta de la comunidad. Este es un tema aún poco estudiado, en buena medida por los mismos problemas que plantea la teoría monetaria. R. J. Barro, en un trabajo reciente llega a la conclusión, utilizando un modelo intergeneracional, de que se produce un aumento de riqueza neta, bien, si existiendo mercados de capitales imperfectos, el Gobierno es más eficiente que el mercado privado, bien si el Gobierno tiene un poder monopolístico en la producción de servicios líquidos (a semejanza del caso del dinero) Por el contrario, y en la medida que los individuos aumentan su incertidumbre respecto a posibles impuestos futuros, su anticipación del riesgo puede reducir su riqueza.

oportunidad de las transacciones futuras en términos de las transacciones presentes).

Por último, el ejemplo de Friedman, introduce aún un elemento de confusión más que era aquí perfectamente prescindible, al relacionar la demanda de dinero para transacciones con la divisibilidad del dinero (el tendero que necesita ciertos saldos en caja para poder dar "cambio"), porque aquí no se trata sólo de mantener unos determinados saldos monetarios, sino de mantenerlos además de una determinada forma, (por ejemplo, si estuvieran en el Banco en cuenta corriente igualmente sería necesario el chico de los recados). De hecho, Friedman ya ha jugado en otras ocasiones, con el equívoco posible entre dinero divisible y dinero utilizable en las transacciones.⁶ En un mundo con perfecta información, (sin coste de transacciones) una sola unidad monetaria podría bien circular a velocidad infinita satisfaciendo las necesidades de transacciones de la comunidad, bien, y en conexión con el ejemplo de Friedman, revaluarse continuamente en términos de sí misma, a fin de proporcionar el número de unidades nominales necesarias (caso contrario, y semejante, al de la "devaluación" del FF -1 FF nuevo igual a 100 FF antiguos- con de Gaulle, después de la cual se plantearían más casos que antes de "necesidad de cambio").

No parece, por tanto, que en principio las necesidades impuestas por la divisibilidad crearan una mayor demanda de saldos monetarios reales, sino más bien, una diferente composición de los mismos entre distintas unidades nominativas.

b) El dinero como riqueza.

A efectos de definir una cantidad óptima, Friedman mantiene el dinero dentro de la teoría del capital, pero como el énfasis reside ahora en su aportación a nivel de riqueza neta de la sociedad, su atención se va a concentrar en el dinero fiat, cuyo coste de producción es cero de una forma más clara, y cuya aportación al concepto de riqueza "y de hecho a la misma riqueza" (1969, pág. 1), es menos ambigua.

Así el dinero es riqueza para el individuo y para la sociedad, pero no se resuelve la duda de qué "clase" de dinero considera Friedman como parte de la riqueza comunitaria y, por tanto, no cancelada intrasistema. En sus comentarios a la obra de Pesek y Saving, Friedman acepta como válida la consideración de los depósitos a la vista como riqueza, desplazando el interés de clasificación del dinero en interno y externo (en términos de Gurley y Shaw) a la de dinero que no rinde interés, que no es riqueza neta y probablemente tampoco dinero. Aquí, sin embargo, parece inclinarse más a la utilización del concepto de dinero externo como no implicador de deuda y, por tanto, como riqueza neta que hay que maximizar, sobre todo cuando contrapone el cambio

6. Ver por ejemplo como Friedman y Schwartz (1969) introducen la duda de si un billete de curso legal de denominación de un gran número de unidades nominales puede circular en las transacciones.

en la cantidad del dinero real a cambios de precios de los bonos, a los cuales consiera irrelevantes para la posición final de la comunidad en su totalidad. En cuanto al dinero bancario, comenta que: "Dinero en la forma de depósitos a la vista no añade ninguna complejidad especial", (1969, pág. 37) ya que si les permite pagar interés sobre los depósitos, éste sería menor que el de los bonos, y como éste, se haría cero antes de que la tasa de deflación propuesta se hiciera óptima.

Por lo que hace a la pérdida de riqueza que lleva consigo la existencia de un coste alternativo positivo, Friedman utiliza para su estimación implícitamente la técnica del excedente del consumidor de Marshall. De acuerdo con ella, para un coste de oportunidad de cero, el consumidor (poseedor de saldos monetarios reales) obtendría la utilidad comprendida bajo la curva de demanda tal como ocurre con los bienes libres. Ahora bien, la técnica del excedente del consumidor está basada en un análisis de equilibrio parcial, que dudosamente es aplicable a un bien como el dinero que afecta a todos los demás mercados. Así, una objeción inmediata a su aplicación a la demanda de dinero es que la curva que representa a ésta con relación al tipo de interés, como coste alternativo, no corta el eje de abscisas, sino que se hace infinitamente elástica antes de tocarle. Esto es, para un tipo de interés cero de *todos* los activos, la demanda de dinero se hace infinita.

Quizá una forma más directa de mostrar las paradojas a las que conduce la argumentación de Friedman es introducir la elasticidad de demanda de saldos monetarios reales con valores diferentes a la unidad tal como parece aceptarse implícitamente en el texto comentado.

Tal como se ha visto más arriba, hay dos tipos de pérdidas asociadas al concepto de excedente del consumidor. Una permanente $1/2 \eta \pi^2$ (donde η = elasticidad de demanda de M/P respecto a π , y $\pi = dp/dt \cdot 1/p$), y otra de una vez para todas $id^{M/P}$, que puede ser reducido a $\eta \pi$, así que tanto una como otra, y para un valor dado de π , dependen de una forma directa del valor de η . En el caso extremo de que las curvas de demanda de dinero fueran independientes respecto al tipo de interés nominal tanto una como otra se harían cero, y tenderían a infinito cuando la pendiente de la curva tendiera también a infinito. Ahora bien, Friedman ha defendido insistentemente que la curva de demanda de dinero es muy inelástica respecto al tipo de interés (la velocidad de circulación es constante), por lo que se podría concluir que la pérdida social provocada por la inflación es mínima. Por el contrario, si la demanda de dinero fuera muy elástica (por ejemplo si se encontrara muy cercana a una situación de trampa de liquidez) las pérdidas serían muy considerables, conclusión a la que es dudoso que quiera llegar Friedman.

La razón de la paradoja reside aquí en el hecho de que la elasticidad de demanda con respecto al tipo de interés obedece a la consideración de éste como coste de oportunidad de un dinero que es depósito de valor, y no agente de cambio. Como por otra parte, lo que cuenta a efectos de la distorsión de la demanda por un impuesto indirecto es la reducción en la cantidad demandada, cuanto más sustitutivos tenga el bien en cuestión mayor será la alteración so-

cial final de excedente del consumidor. Naturalmente, que la reducción del excedente del consumidor del individuo, en el caso de otro bien que no sea el dinero, y según este análisis, será también grande con una demanda inelástica, al ser mayor entonces la cuantía del impuesto. Aquí, sin embargo, este caso no se da, puesto que por los mismos supuestos de como aumentan los saldos monetarios nominales, el equivalente al importe real de ese posible impuesto permanece en poder de los tenedores de saldos monetarios reales. Consecuentemente, en el caso de una demanda de dinero con elasticidad cero, no habrá ni redistribución de renta (como ocurriría entre el sector público y el sector privado caso de que, por ejemplo, el Gobierno distribuyera los nuevos saldos monetarios mediante una política de gasto) ni distorsión de la satisfacción final de los poseedores de dinero (salvo efectos transitorios, si las nuevas cantidades nominales no se distribuyen de manera proporcional a los saldos ya existentes).

Por supuesto, que el hecho de que la demanda de dinero sea inelástica con respecto al tipo de interés de los bonos, no implica que lo sea respecto a variaciones en el tipo de interés nominal provocadas por cambios en los precios, ya que estos últimos afectan a la capacidad de compra del dinero de otros muchos bienes. Pero, falta aquí, una vez más, una teoría adecuada del proceso de determinación de los precios, así como una determinación de cuales son los que entran en el índice general a efectos de convertir los saldos monetarios nominales en reales.

c) El dinero en las funciones de utilidad y de producción.

Friedman, y al igual que se hace frecuentemente en la literatura monetaria, introduce el dinero tanto en función de utilidad como en la de producción. En cuanto a la primera, porque siendo el dinero parte de la riqueza, aporta "seguridad" frente a posibles emergencias mediante una serie de servicios no pecuniarios.⁷ Y como factor de producción porque las empresas utilizan los servicios del dinero (en cuanto bien líquido que sustituye a otros factores de producción). Sin embargo, y aunque a ambas funciones se las suele ver emparejadas en la literatura económica, su relación conceptual es ambigua por decir lo menos. Así, a una, el dinero como consumo, se la identifica siempre con un sentimiento de seguridad no estimable en el mercado en cuanto puramente subjetivo, y que depende de la consideración del dinero como riqueza neta (a nivel agregado) lo que, como es sabido, crea no pocos problemas en la teoría monetaria. La otra, como factor de producción, atribuye al dinero la capacidad de producir bienes y servicios susceptibles de pasar por el mercado, y, por tanto, que entran en el concepto estándar de renta producida. Por consiguiente, su consideración no depende de si el dinero es riqueza o no, y queda al margen de la controversia en torno a dinero interno y dinero externo, o que

7. Esta parece una razón próxima a la usual en cierta literatura que permite introducir el "efecto riqueza" en la función de consumo, y que tiene sus antecedentes en Pigou (1917) - (1943), Kalecki y Patinkin (1956).

rinde o no rinde interés. Se trata de que sus servicios aumentan el producto final, incluyendo en éste el ocio de sus poseedores.

De lo anterior se deduce que el dinero como bien de consumo o como sentimiento de riqueza depende de su nivel como stock y no de cambios en el mismo, mientras que su uso como factor de producción influye sobre el flujo de renta durante el proceso de cambio. Friedman parece implicar entonces que hay que maximizar ambos, pero sin establecer una relación explícita entre ellos. Esto es, hay que maximizar el valor presente de los servicios no pecuniarios que presta el dinero para su poseedor (o el nivel de riqueza representado por ese stock de dinero) y el valor descontado del flujo de renta producido, esto es, el stock de capital físico. Este planteamiento maximalista no ofrecería problemas si no fuera por la posibilidad de sustitución entre un tipo de riqueza y la otra, tal como plantea la literatura sobre crecimiento con dinero. Así, en algún modelo, como los de Tobin (1955), (1965) y Sidrauski una tasa positiva de inflación conduce a una mayor tasa de crecimiento, en otros casos el de Levhari-Patinkin el resultado es indeterminado y en otros varios, como en el mismo de Friedman los efectos son negativos.

Friedman trata de resolver en parte este problema dicotomizando las unidades económicas en consumidoras y productoras o entre "últimos poseedores de riqueza" y "negocios", en su terminología, ignorando que tanto unas como otras pueden desear poseer saldos monetarios reales por ambos motivos. Así, por ejemplo, el dinero se puede considerar como un factor de producción que produce ocio a las unidades de consumo, o que "ahorra" a la comunidad otros factores de producción tales como el mismo trabajo que la unidad de consumo proporciona a las empresas (que quizás sea ese cuero de los zapatos de que habla Samuelson).

De hecho, Friedman concluye integrando ambas funciones como algo que beneficia a su poseedor, cualquiera que éste fuera, en su primera fórmula de equilibrio (2), al considerar conjuntamente $MNPS_M$ (de la función de utilidad) y MPM (de la función de producción). Pero si de acuerdo con esta expresión de equilibrio el poseedor de saldos monetarios reales (empresa o consumidor), participa de ambas utilidades, en cambio, y a partir de la introducción de bonos en el modelo, aparentemente hay unos individuos que reciben unos servicios no pecuniarios (los "últimos poseedores de riqueza") y otros (los "negocios") que reciben los servicios que presta como factor de producción (nunca especificados de una forma adecuadamente definitiva).

El efecto es que el equilibrio de stocks, incluidos los bonos en el modelo, venga dado por la ecuación (4) en lugar de

$$MPM + MNPS_M - MNPS_B = IRD - MNPS_B = r_B \quad (14)$$

que sería la pertinente si se supusiera que las empresas utilizan el dinero también por sus servicios no pecuniarios como stock. Igualmente la función de equilibrio de flujos tomaría la forma:

$$MNPS_M + MPM - MNPS_B \neq r_B = IRD - MNPS_B + \pi \quad (15)$$

lo que complicaría sus resultados finales (7) y (8) al no eliminar $MNPS_B$ en las ecuaciones de equilibrio comentadas. Otra forma de ver el problema es que la "dicotomización" de las funciones del dinero hace que en lugar de ser en equilibrio $MPM + MNPS_B = 0$ de acuerdo con (2), ahora tenemos que $MPM = 0$ y $MNPS_M = 0$, lo que simplifica grandemente su análisis.

La consecuencia es acentuar la confusión existente entre dinero como medio de cambio (o por motivo de transacciones) y dinero como depósito de valor (o poseído como activo, o por su riqueza). Porque parece aquí que el dinero por motivo transacciones está más relacionado con el concepto de productividad marginal como agente realizador del cambio, mientras que el dinero como riqueza queda separado de esta función según los motivos que inducen a los consumidores a poseerlo (últimos poseedores de riqueza, según Friedman). O sea, que en los primeros los conceptos de productividad y poder de compra tienden a confundirse, mientras que en los segundos se separan sin posibilidad de integración.

IV. 3. *El Proceso de Creación del Dinero*

a) Dinero de coste cero.

En el modelo de Friedman (y al igual que en otros modelos de cantidad óptima de dinero), no solamente el dinero fiat en unidades nominales, sino también el dinero fiat en términos reales, se puede crear sin coste. Así, por ejemplo, afirma: "Para que un individuo añada un dólar a sus balances de caja tendría que consumir un dólar menos, al ritmo, digamos, de 2 dólares al año, o cincuenta centavos menos al año durante dos años. Pero si un individuo hiciera esto, bajaría el nivel de precios ligeramente respecto a lo que sería de otra manera. Esto tendría el efecto externo de producir ganancias de capital para todos los demás tenedores de dinero, trivial para cada uno de ellos, pero permitiéndoles en conjunto consumir precisamente 1 dólar más al tiempo que mantienen sus balances reales constantes" (1969, pág. 15).

De acuerdo con esta argumentación los saldos monetarios reales se van a poder crear o destruir simplemente con un cambio de actitud subjetiva de los individuos y sin alterar ninguna de las otras variables reales del sistema. Su justificación al respecto es, sin embargo, confusa y a veces incluso contradictoria.

Y, sin embargo, éste es un supuesto frecuentemente utilizado en diversas áreas del análisis monetario, con poca o ninguna base teórica. Tres serían las posibles explicaciones teóricas de este comportamiento del mercado:

Una primera sería aceptar un esquema walrasiano en el que simultáneamente se da la ley de Say, como identidad, y en el que, consecuentemente, al estar en equilibrio $n - 1$ mercados reales, el enésimo, que en este caso es el de dinero, también lo estará siempre no importa cuál sea el nivel de precios.⁸

Esto es, en el ejemplo anterior, el individuo que quiere acumular saldos

8. Por supuesto, este es el tema de la dicotomía planteado por Lange y Patinkin (1946).

monetarios reales provoca un exceso de demanda de dinero y un exceso de oferta de bienes, pero este último causa un descenso de precios que al aumentar los saldos monetarios reales motiva un exceso de oferta de dinero y un exceso de demanda de bienes que compensan exactamente los excesos de demanda y oferta iniciales. O, en otras palabras, el gasto y el ahorro reales dependen de una renta real producida, que, a su vez, depende de unos factores de producción medidos en cantidades físicas.

Otra razón más justificable teóricamente sería introducir cambios (externos al modelo) que afectarían a los distintos individuos modificando su preferencia temporal, esto es, haciendo que ahora valorasen más el futuro en relación al presente que antes, razón que ciertamente sería aplicable a todo activo como riqueza. Bajo este supuesto la mayor confianza en el futuro reduce la tasa a la que se descuentan los servicios futuros al momento presente, y consecuentemente incrementa el valor actual de ese activo; bien entendido que lo que aquí se está contemplando es un efecto riqueza y no un efecto sustitución. Esto es, un aumento de incertidumbre con respecto a los rendimientos de otro activo puede desplazar la composición de la cartera hacia el dinero aumentando el valor de éste, pero esto no significaría un aumento de riqueza, sino más bien su reducción con una composición interna diferente.

Por último, otra razón hipotética del aumento de los saldos monetarios reales sin coste social sería un descenso de la velocidad de circulación del dinero motivada por una mayor eficiencia en su uso (esto es, por una modificación técnica externa al modelo) tal que ese mejor aprovechamiento se reflejara en un descenso de los precios y en un aumento de la renta.

Ninguna de estas tres razones parece que sea la que esté en la mente de los autores que han tratado sobre el tema. En cuanto a la primera, porque difícilmente se puede situar dentro del contexto de un modelo walrasiano la literatura sobre cantidad óptima de dinero, ya que este tipo de modelo plantea el problema de "qué es dinero" como previo a "cuánto dinero" es necesario o conveniente, y el dinero como stock no tiene cabida en él.⁹

Por lo que hace a un cambio en la preferencia temporal, porque es ésta precisamente la que se utiliza como punto de referencia (y, por tanto, inamovible) en el modelo de Friedman, tal como se verá más adelante. Y finalmente, el argumento sobre la velocidad de circulación porque plantea más problemas que los que resuelve y no parece en todo caso que Friedman acepte como explicativos cambios en una variable de la que siempre ha defendido su estabilidad, además de que el mismo término velocidad es conspicuo por su ausencia a lo largo del artículo.

9. Un intento de solución de este problema lo constituye la línea de análisis seguida por Kurz (1974a) (1974b), Grandmont (1971) y Grandmont y Younès (1972), entre otros, en la que el dinero sirve para futuros equilibrios en una secuencia temporal de mercados, pero este planteamiento no tiene relación con el seguido arriba en el texto.

b) La participación del Gobierno.

En el trabajo de Friedman no hay lugar teórico para la participación del Gobierno. Así, el dinero cae como maná del cielo o se destruye en unos hornos, sin que uno u otro proceso obedezca a ninguna norma racional que la relacione con la situación de partida (por ejemplo, no se reparte de acuerdo con las necesidades o se recoge proporcionalmente a la riqueza de los individuos). Esto hace que la inflación no represente realmente un impuesto sobre los saldos monetarios reales que se ejerce en virtud del privilegio de "Seignorage" ejercido por el Gobierno, sino que aquí son los mismos receptores del dinero los que elevan los precios en el mercado.

Sin embargo, y paradójicamente, los individuos reaccionan frente a la hipotética subida de precios, de la misma manera que sería de esperar en el caso de que esa subida de precios constituyera un impuesto sobre los saldos monetarios reales. Según Friedman:

"(El individuo) puede mantener sus balances de caja reales en 5.2. semanas de ingresos por la venta de servicios, simplemente añadiendo todo su dinero extra a sus balances nominales para compensar las subidas de precios. Pero ahora, si está dispuesto a disminuir sus balances reales en un dólar inicialmente (y en $1. e^{lt}$ en cada momento de tiempo), puede consumir a la tasa inicial extra de 1.10 dólares al año (y a la tasa de $1.10 e^{lt}$ dólares al año en cada momento del tiempo). Puesto que estaba justo en el margen cuando el consumo extra estaba a la tasa de 1 dólar por año, ahora estará sobre el margen y trataré de elevar su consumo. Los costes de almacenamiento y depreciación son ahora 10 céntimos por dólar al año, en lugar de cero, así que tratará de mantener una cantidad más pequeña de dinero" (1969, pág. 11).

Este es el enfoque más usual del comportamiento del individuo frente a los costes de la inflación, siendo, por tanto, imposible distinguir la reacción frente a una inflación que reduce realmente la capacidad de compra de la inflación que deja esa capacidad intacta. Y, sin embargo, la situación es ciertamente diferente para el poseedor de dinero, porque en un caso reacciona frente a una exacción impuesta desde fuera, tratando de reducirla, y en otra trata de actuar especulativamente maximizando sus beneficios.

Esto es, en un caso trata de mantener unos saldos reales determinados para costes de oportunidad dados y, en el otro, trata de disminuir esos saldos, sin que aumenten los costes reales, tratando de anticiparse a la subida de los precios.

Para lo primero se cuenta al menos con una serie de modelos de adaptación de expectativas del tipo de las utilizadas por Cagan y el mismo Friedman en varias ocasiones, (1957) y (1959), mediante las cuales, y ante un impuesto de nueva aparición, el contribuyente reacciona reduciendo la base del impuesto. En cambio, para la especulación se puede afirmar que la teoría no tiene aún modelo válido, y en cualquier caso, no es de la reacción frente a un impuesto.

De hecho es interesante destacar cómo los precios pueden subir de una vez para todas, y por encima de la tasa que impone el aumento continuado de

dinero, sin que disminuyan los saldos monetarios reales. La razón sería que, dado que el ajuste de precios no es instantáneo ante el aumento de dinero nominal, y mientras que este ajuste se realiza, los saldos monetarios medios estarán por encima de los de equilibrio, por lo que si lo que buscan los últimos poseedores es un volumen medio de equilibrio igual al que que tenían anteriormente tratarán de reducirlos aún más que lo que sería necesario para volver a ellos al final de cada período. O sea, que si el aumento de la cantidad nominal de dinero es de un 10 por ciento por período como ejemplariza Friedman, tendrán que aumentar los precios más de un 10 por ciento para mantener unos saldos reales de media igual a la base 100. De otra manera, dado que el comienzo del período se encuentra con un 110 por ciento, y un 100 por ciento al final del mismo, tendría como media 105 por ciento, esto es, unos saldos medios superiores a los deseados. Y esto sería siempre así, ya que el modelo descarta la posibilidad de un ajuste instantáneo a las expectativas de aumento de precios (un coeficiente de ajuste igual a infinito) ya que en este caso se mantendrían los saldos reales de caja invariantes mediante la acumulación del total de las nuevas cantidades de dinero recibidas.¹⁰

La inclusión o no del Gobierno, de hecho plantea el problema de la rentabilidad del dinero, además del de la absorción posible de ésta mediante un impuesto indirecto. Así, en un cierto sentido, y dado que es "medida de valor" en la acepción wickselliana del término, el dinero siempre tiene una rentabilidad en términos de capacidad de compra de bienes, que tenderá, otras cosas igual, a igualarse a la rentabilidad marginal física del capital físico. Esto es, y para una eficacia en su utilización dada (una velocidad de circulación constante) el aumento en la cantidad de bienes y servicios producidos provocará un descenso de los precios en la misma proporción que aquéllos, para una oferta de dinero invariable en términos nominales. Esta es en esencia la argumentación de los modelos de crecimiento neoclásico con dinero, y también la de Friedman en el trabajo comentado.

Supongamos que la oferta de dinero aumenta en la misma proporción que el producto final (supongamos también por simplicidad que tanto el capital como el trabajo aumentan en esa proporción manteniendo la relación capital - trabajo constante), y que ese dinero es producido por la misma comunidad de una forma democrática tal que hace irrelevante la existencia del Gobierno a efectos de análisis económico. En este caso, los precios no disminuirán, pero la rentabilidad del dinero se manifestará en un aumento proporcional de los saldos monetarios nominales y, por consecuencia, reales, al no variar los precios.

¿Qué ocurriría si esa sociedad democrática decidiera aumentar la cantidad nominal de dinero a una tasa superior a la constante de crecimiento del producto nacional bruto, o tasa del rendimiento del capital bajo los supuestos limitativos del modelo? Si la confianza en el dinero no disminuye (y no parece

10. Dejando al margen que este modelo sería inestable bajo los supuestos del mismo, tal como ha mostrado Stein (1970).

que haya razón para ello en una sociedad estacionaria), ni tampoco cambia ni el marco institucional ni las otras condiciones que entran usualmente en el *caeteris paribus* del modelo, (gastos, tecnología, etc.), su rentabilidad seguiría siendo la misma que en el caso anterior. El esperar que los individuos quieran anticiparse en su gasto a la subida de precios exigiría la introducción *-ex novo-* de un modelo de especulación cuyas condiciones de estabilidad habrían de definirse explícitamente.

IV. 4. *Características dinámicas*

a) Consideraciones generales.

El modelo de Friedman es de hecho un modelo de crecimiento del tipo llamado "neoclásico", semejante a otros relacionados con la "Escuela de Chicago", con la única particularidad de que su especificación es incompleta. Más concretamente, y sin entrar en un análisis particularizado, se puede decir que se asemeja bastante al modelo de crecimiento de M. Sidrauski (1967a) (1967b) en el que las condiciones estacionarias del mismo hacen que el dinero sea neutral, lo cual le permite aplicar la manipulación de la oferta monetaria al sólo objetivo de hacer cero su utilidad marginal, ignorando los posibles efectos sobre la relación capital/trabajo.

Sin embargo, el hecho de que Friedman incluye el dinero tanto en la función de producción como en la de utilidad parece aproximar más su modelo al de Levhari - Patinkin, que es posiblemente el único que produce una regla de oro compatible con la condición de la cantidad óptima de dinero de que sea cero su utilidad marginal. Es de destacar en todo caso que ese doble objetivo se consigue en el modelo de Levhari - Patinkin mediante un doble instrumento (política fiscal además de cambios continuados en la oferta de dinero), lo cual no ocurre en Friedman, donde hay que suponer que fuerzas no especificadas en el modelo actúan de tal manera que contrarrestan los cambios en la relación capital/trabajo producidos por los cambios en la oferta de dinero.

Otro aspecto ignorado por Friedman es el análisis de la estabilidad de su modelo. El hecho de que el ajuste de las expectativas no sea instantáneo evita una de las situaciones de inestabilidades analizadas por Sidrauski, pero a pesar de ello el modelo no es estable, tal como demuestra J.L. Stein.¹¹

En general, lo que viene a poner en relieve la crítica de Tsiang y Stein, de una manera formalizada muy primaria, es la avanzada más arriba de que la reacción frente a la subida de precios de los distintos individuos se asemejaba

11. El análisis de la inestabilidad del modelo es concluyente bajo los supuestos interpretativos que hace Stein del trabajo de Friedman. Uno de ellos es que la demanda de dinero es elástica con respecto al tipo de interés, y que la preferencia por la liquidez se hace infinitamente elástica al hacerse cero el coste de oportunidad del dinero. De hecho, éste es uno de los puntos más oscuros en la exposición de Friedman, ya que no explica las relaciones de sustitución entre dinero y otros activos (bonos y capital físico), tal como se indicaba más arriba). Para una demostración formalizada de la inestabilidad, ver en todo caso J.L. Stein (1970).

a un comportamiento especulativo no determinado económicamente. Porque si los tenedores de saldos monetarios reales no buscan una cantidad de equilibrio en función de su renta, sino que independientemente de ésta tratan de anticiparse a la subida de precios realizando ganancias de capital, cualquier perturbación exógena de la situación de equilibrio desencadenará, merced al ajuste paulatino a las expectativas, un proceso que, al no estar anclado en la variable independiente real, no puede conducir a una situación explosiva.

b) La participación del Gobierno.

Friedman analiza el caso de la inflación, y con ella, de la distorsión, pero no del impuesto, porque no se considera la existencia de una institución con poder de exacción. Dado, sin embargo, que el modelo es uno de crecimiento (la renta real aumenta a una tasa constante) es interesante introducir un Gobierno creador de dinero en términos nominales que maximice sus ingresos mediante una determinada tasa positiva de variación de los precios. Tal como ha mostrado el análisis de Bailey, la tasa del impuesto es la tasa de inflación, y la base los saldos monetarios existentes. En una primera aproximación por tanto, para que el impuesto sea positivo la tasa de cambio en precios ha de ser también positiva. Como la argumentación de Friedman conduce a una optimización con tasa de variación de precios negativa, la introducción de un gobierno que desea obtener financiación a través de un proceso inflacionista es perturbadora. Es más, el criterio de maximización del bienestar social propuesto $-\pi = \tau_B$ parece exigir, en un modelo estacionario de crecimiento, que los precios de los productos bajen precisamente en la proporción en que aumenta el producto, lo que exigiría, otras cosas igual, que la cantidad nominal de dinero permanezca constante, esto es, que desapareciera el Gobierno como agente creador de dinero.

Por otra parte, en una economía en la que el producto crece a una tasa estacionaria el ingreso de la inflación para el Gobierno no es $\pi M/P$, sino $(\pi + \lambda) M/P$ o sea, la base del impuesto permanece igual, pero la tasa es ahora igual a la tasa anterior (π) más la tasa de crecimiento del producto, suma que a su vez es igual a la tasa de crecimiento del stock nominal de dinero μ . Como consecuencia la tasa de inflación que maximiza el ingreso del impuesto es ahora menor que antes, si bien sigue siendo verdad que la maximización de los ingresos implica una elasticidad de demanda unitaria de saldos monetarios reales respecto a μ (pero no respecto a π), o de elasticidad $\pi/\pi + \lambda$ si la demanda es respecto a la tasa de variación en precios como anteriormente. De hecho, la tasa de maximización de ingresos podría ser incluso negativa para valores adecuados de n , λ , $\eta_{M\pi}$, si bien a ésta última en una economía estacionaria hay que suponerla unitaria a largo plazo.

Una vez que se admite la posibilidad de que para determinados valores de λ el Gobierno puede estar interesado en maximizar sus ingresos mediante una tasa negativa de π , se plantea también como posibilidad de alcanzar ambos objetivos simultáneamente. Friedman considera esta posibilidad pero la descarta basándose en que no existe relación entre uno y otro problema. Ello

es debido a que la tasa de cambio en precios que maximiza los ingresos del Gobierno, partiendo de una función de demanda de dinero como la que utiliza Cagan ($M/P = L(y) \cdot e^{-\alpha\pi}$) es igual a $1/\alpha$, y por tanto independiente tanto de n y λ como de $\eta_M \pi$.¹² Sin embargo, al hacer esta afirmación Friedman (1971) parece aceptar implícitamente la compatibilidad teórica, ya que no el interés normativo, de la existencia de ambos objetivos simultáneamente, lo que añade confusión a su ya dudosa interpretación del concepto de cantidad óptima de dinero.

De hecho, y de una forma más inmediata, es demostrable que la cantidad óptima de dinero en versión de Friedman, que lleva los saldos monetarios al nivel de saciedad haciendo el tipo de interés monetario igual a cero, es incompatible no ya con ingresos máximos, sino con cualquier tipo de ingresos obtenidos mediante la creación de dinero.

Siguiendo a Marty (1973, pág. 1147)

$$\mu = \lambda + \pi \quad e, \quad i = r + \pi$$

la eficiencia en el sentido Phelps - Koopmans exige que

$$\pi \geq \lambda$$

y la existencia de ingresos positivos que

$$\mu = \lambda + (i - r) > 0$$

y, por tanto

$$i = \mu + r - \lambda > 0$$

En Friedman, esto no es necesariamente así, debido a su particular definición del "tipo de interés real" en crecimiento equilibrado ($r = \lambda$ en lugar de $r = n + \lambda$, y del valor atribuido a $\eta_{My} > 1$ en algunos ejemplos).

Así la condición de crecimiento equilibrado es para él:

$$\mu = n + (\eta_{My} - 1)\lambda$$

lo que permite establecer para $\eta_{My} = 1$ una tasa de creación de dinero igual a la tasa de crecimiento natural de la población, con lo cual concluye que en esta situación los precios de los productos disminuyen a la tasa de incremento de la renta per capita (λ), mientras los precios de los factores permanecen constantes.

Sin embargo, la definición de $r = \lambda + \pi$ implicaría, de acuerdo con Marty, una condición de equilibrio:

$$\mu = n + (1 - \tau) + \eta_{My}\lambda$$

12. De hecho, la tasa también es independiente de la relación distorsión social - ingresos del impuesto. Ver a este respecto los trabajos de A. Marty (1967), (1973) y C. Cathart.

con lo que el mantenimiento del principio de eficacia ($\tau \geq \lambda + n$) conjuntamente con la condición de optimalidad $i = 0$, exigirán que $\eta_{My} > 1$, lo que si bien es compatible con el corto plazo ("es más razonable para países en las primeras etapas de desarrollo", dice Friedman (1971, pág. 854) no es con una situación a largo plazo de crecimiento equilibrado.

En resumen, el problema de Friedman es utilizar la teoría existente sobre la distorsión del excedente del consumidor provocado por el establecimiento de un impuesto indirecto y aplicable a un modelo que él define como estacionario, pero que es, en realidad, un modelo de crecimiento con dinero.

Por otra parte, en una sociedad estacionaria, la introducción de la teoría sobre el impuesto crea menos problemas formales, si bien deja en pie las preguntas básicas sobre el proceso de determinación de los precios (y con él sobre el proceso de creación y destrucción de dinero "real") que ponen en cuestión la validez conceptual del modelo mismo. Cuando el modelo se convierte en uno de crecimiento, los problemas y paradojas aumentan a nivel de su más elemental formalización. La dificultad estriba entonces en la inadecuación de extrapolar la teoría del monopolio a la oferta de dinero, forzando dicha teoría para la explicación del comportamiento del Gobierno, hasta el punto de plantear paradojas como la comentada. En ella, de un lado la teoría de la cantidad óptima de dinero se apoya en el argumento de que todo impuesto crea una distorsión en la utilidad del demandante, por lo que el criterio normativo es precisamente eliminar esa distorsión, y de otro lado, simultáneamente, se admite la posibilidad de incluir una política de maximizar los ingresos del Gobierno y por tanto, la distorsión derivada de ese impuesto.

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Autónoma de Madrid

BIBLIOGRAFIA

1. BAILEY, M.: The Welfare Cost of Inflationary Finance, *Journal of Political Economy*, Vol. 64, n° 2, pp. 93-110, Abril 1956.
2. BARRO, R.J.: Are Government Bonds Net Wealth?, *Journal of Political Economy*, Vol. 82, n° 6, pp. 1095-1118. Nov.-Dic. 1974.
3. CAGAN, P.: The Monetary Dynamics of Hyperinflation, *Studies in the Quantity Theory of Money*, ed. M. Friedman, Chicago Univ. Press. 1956.
4. CATHART, C.D.: Monetary Dynamics, Growth and the Efficiency of Inflationary Finance, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 6, n° 2, pp. 169-190. Mayo, 1973.
5. CLOWER, R.W.: A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory, *Western Economic Journal*, pp. 1-8. 1967.
6. CLOWER, R.W.: What Traditional Monetary Theory Really Wasn't, *Canadian Journal of Economics*, Vol. II, n° 2, pp. 299-302. Mayo 1969.
7. CLOWER, R.W.: Is there an optimal Money Supply?, *The Journal of Finance*, Vol. 25, n° 2. Mayo, 1970.

8. FRIEDMAN, M.: Discussion of the Inflationary Gap, *Essays in Positive Economics*, Chicago, pp. 253-257. 1953.
9. FRIEDMAN, M.: *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton, N.J. 1957.
10. FRIEDMAN, M.: The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results, *Journal of Political Economy*, n° 71, pp. 327-351. Agosto 1959.
11. FRIEDMAN, M.: *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Aldine Publishing Company, Chicago. 1969.
12. FRIEDMAN, M.: Government Revenue from Inflation, *Journal of Political Economy*, n° 79, pp. 846-856. Julio-Agosto 1971.
13. FRIEDMAN, M. and SCHWARTZ, A.: The Definition of Money. Net Wealth and Neutrality Criteria, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 1, n° 1, pp. 1-15. Feb. 1969.
14. FRIEDMAN and SCHWARTZ, A.J.: *Money Statistics of the U.S.*, National Bureau of Economic Research, New York. 1970.
15. GRANDMONT, J.M.: On the Long Run Quantity Theory of Money, Artículo de discusión, Paris. Abril 1971.
16. GRANDMONT, J.M. and YOUNES, Y.: On the Role of Money and the Existence of Monetary Equilibrium, *Review of Economic Studies*, Vol. 39, pp. 355-372. Julio, 1972.
17. HICKS, J.R.: A Suggestion for Simplifying the Theory of Money, *Economica* New Series, n° 2, pp. 1-19. Feb. 1935.
18. JOHNSON, H.G.: Money in a Neo-Classical One-Sector Growth Model, *Essays in Monetary Economics*, Allen & Unwin, London. 1967.
19. JOHNSON, H.G.: Inside Money, Outside Money, Income Wealth and Welfare in Monetary Theory, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 1, n° 1, pp. 30-45. Feb. 1969.
20. KALECKI, M.: Professor Pigou on the Classical Stationary State A Comment, *Economic Journal*, n° 54, pp. 131-132. Enero 1944.
21. KURZ, M.: Equilibrium in a Finite Sequence of Markets with Transaction Costs, *Econometrica*, Vol. 42, n° 1, pp. 1-20. Enero 1974.
22. KURZ, M.: Equilibrium with Transaction Costs and Money in a Simple Market Exchange Economy, *Journal of Economic Theory*, n° 7, pp. 418-452. Abril 1974.
23. LANGE, O.: Say's Law: A Restatement and Criticism, *Studies in Mathematical Economics and Econometrics*, University of Chicago Press. 1942.
24. LEVHARI, D. and PATINKIN, D.: The Role of Money in a Simple Growth Model, *American Economic Review*, Vol. 58, n° 4, pp. 713-753. Sept. 1968.
25. MARTY, A.L.: The Optimal Rate of Growth of Money, *Journal of Political Economy*, n° 76, pp. 860-873. Julio-Agosto 1968.
26. MARTY, A.L.: Growth, Satiation and the Tax Revenue from Money Creation, *Journal of Political Economy*, Vol. 81, n° 5, pp. 1136-1152. Sep-Oct. 1973.
27. PATINKIN, D.: Relative Prices, Say's Law and Demand for Money, *Econometrica*, n° 16, pp. 135-154. Abril, 1948.
28. PATINKIN, D.: *Money, Interest and Prices*, Evanston Row Peterson; 1ª edición (2ª edición, 1965, New York). 1956.
29. PESEK, B.P. and SAVING, Th. R.: *Money, Wealth, and Economic Theory*, McMillan, New York, 1967.

30. PIGOU, A.C.: The Value of Money, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 57, pp. 38-65. Nov. 1917.
31. PIGOU, A.C.: The Classical Stationary State, *Economic Journal*, n^o 53, pp. 343-51. 1943.
32. SAMUELSON, P.A.: What Classical and Neo-Classical Monetary Theory Really Was., *Canadian Journal of Economics*, n^o 1, pp. 1-15. Feb. 1968.
33. SIDRAUSKI, M.: Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy, *American Economic Review*, n^o 57, pp. 534-544. Mayo 1967.
34. SIDRAUSKI, M.: Inflation and Economic Growth, *Journal of Political Economy*, n^o 75, pp. 796-810. Dic. 1967.
35. STEIN, J.L.: Money and Capacity Growth, *Journal of Political Economy*, n^o 74, pp. 451-465. Oct. 1966.
36. STEIN, J.L.: The Optimum Quantity of Money, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 2, pp. 397-419. Nov. 1970.
37. TOBIN, J.: A Dynamic Aggregate Model, *Journal of Political Economy*, n^o 63, pp. 103-115. Abril 1955.
38. TOBIN, J.: Money and Economic Growth, *Econometrics*, n^o 33, pp. 671-84. Oct. 1965.
39. TSIANG, S.C.: A Critical Note on the Optimum Supply of Money, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 1, pp. 266-280.